

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 OCTUBRE DE 2009

"EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE TALLERES EN CENTROS DOCENTES"

AUTORÍA **JAVIER PÉREZ SORIANO.**
TEMÁTICA **TRANSVERSALIDAD.**
ETAPA **ESO.**

Resumen.

Cuando se realiza un trabajo en el taller de un centro docente se deben adoptar las medidas necesarias para que el mismo se realice sin riesgo alguno tanto para el alumnado como para el profesorado. Para ello se deben utilizar una serie de equipos de protección tanto colectivos como individuales (dando prioridad a los primeros respecto a los segundos), así como medios de extinción cuando la situación de emergencia ya se haya declarado.

Otro aspecto importante cuando los riesgos no puedan eliminarse o reducirse lo suficiente, es la señalización de los mismos hasta que se implanten las medidas preventivas necesarias para hacerles frente.

Palabras clave.

Equipos de protección, taller, resguardos, ventilación, equipos de protección individual, medios de extinción, señalización, prohibición, obligación, advertencia, salvamento y socorro.

Cuando se trabaja con alumnado en el taller de un centro educativo, se deben adoptar las medidas necesarias para que los equipos utilizados sean los más adecuados al trabajo que se va a realizar y estén convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los usuarios durante su utilización.

El derecho al uso de equipos de trabajo y medios de protección adecuados, implica su mantenimiento y continua adaptación (mediante las renovaciones correspondientes), generando así un ambiente y condiciones de trabajo apropiadas.

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 OCTUBRE DE 2009

En este derecho también se recogen los aspectos relacionados con la protección general de los usuarios de los talleres de centros docentes, incluyendo las medidas de protección y lucha contra incendios.

Dentro de las medidas de actuación contra incendios se deben adoptar medidas de protección como la utilización de sistemas de detección y alarma, así como de lucha contra incendios mediante el uso de los medios de extinción correspondientes.

1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Se definen los equipos de protección como aquellos útiles o dispositivos de seguridad que pueden proteger a una o varias personas a la hora de realizar un trabajo. Dentro de los mismos podemos diferenciar entre ***equipos de protección colectiva*** que sirven para proteger a varios trabajadores a la vez, y ***equipos de protección individual*** que sirven para proteger a una única persona mediante la aplicación del mismo sobre el cuerpo del que lo utiliza. La prevención de riesgos antepone el uso de los equipos de protección colectiva frente a los equipos de protección individual.

Dentro de los equipos de protección colectiva que deben utilizarse en el taller de un centro docente encontramos:

- **Resguardos y dispositivos de protección en máquinas-herramientas**. Estos dispositivos sirven para proteger a las personas usuarias de dichas máquinas y herramientas eléctricas de contactos directos con partes móviles de las mismas. La eliminación de estos resguardos, no sólo supone un notable incremento del riesgo, sino que además en caso de accidente conlleva una responsabilidad para la persona encargada de la máquina.
- **Dispositivos de protección frente a contactos eléctricos** que eviten riesgos de electrocución debido a que los usuarios de máquinas y herramientas eléctricas entren en contacto directo o indirecto con la corriente eléctrica mediante cables en mal estado, enchufes, carcasas de máquinas defectuosas puestas accidentalmente en tensión, etc.
- **Ventilación adecuada.** Los talleres son lugares donde existe una mayor cantidad de polvo en el ambiente de trabajo, por lo que una ventilación adecuada debe estar garantizada en todo momento. Para ello se puede recurrir a:
  - **Ventilación natural**, basada en la renovación natural del aire.
  - **Ventilación forzada,** donde mediante un dispositivo se hace salir el aire contaminado, entrando aire limpio del exterior. Dentro de este tipo de ventilación se puede elegir la ventilación por dilución que produce la adición de aire limpio al ambiente del taller o la ventilación por depresión.

- **Extracción localizada** que actúa directamente sobre el foco que genera la contaminación del ambiente de trabajo.

- **Equipos de manipulación y transporte de cargas**. Generalmente en los talleres se suelen manipular y transportar cargas durante el trabajo. Una manipulación prolongada en el tiempo y en unas condiciones defectuosas pueden provocar trastornos musculoesqueléticos.

1.1.- Equipos de protección individual (EPI's).

Dentro de los equipos de protección que deben existir en el taller de un centro docente hay que destacar el uso de equipos de protección individual (EPI's). Se entiende por EPI, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por la persona que trabaja en el taller para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Entre las características que deben tener los equipos de protección individual destacan las siguientes:

- Deben ser adecuados frente a los riesgos de los que se vaya a proteger.
- Deben estar diseñados de forma que sean altamente efectivos para proteger de accidentes.
- La manera en que hay que ponérselos y utilizarlos no deben suponer un riesgo adicional para la persona que los utilice.
- Dentro de la normal incomodidad que supone utilizar estos equipos, ésta debe ser soportable por la persona que lo utiliza.
- La colocación y la utilización de dichos equipos, debe suponer la menor dificultad para el usuario.

Este tipo de equipos de protección suponen la última barrera entre el riesgo y la persona por lo que deberían ser utilizados en último lugar de la cadena preventiva ya que no eliminan el riesgo, sólo protegen de él.

Los EPI's que se utilizan en el taller de un centro educativo son de categoría I y II, destinados a proteger contra riesgos de grado medio y/o bajo. En cuanto a la parte del cuerpo que protegen podemos distinguir:

- **Equipos de protección del aparato auditivo**. Tienen la misión de atenuar el nivel de ruido que llega al interior del oído. Dentro de estos equipos encontramos:
  - *Tapones*, que se insertan en el canal auditivo.
  - *Orejeras*, que envuelven el pabellón externo del oído.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 OCTUBRE DE 2009

- **Equipos de protección de cara y ojos**. Tienen básicamente la misión de proteger frente a la proyección de partículas. Dentro de estos equipos encontramos:

  - *Pantallas faciales* que cubren la cara del usuario preservándolo de la situación de riesgo.
  - *Gafas de protección*. Utilizadas cuando se debe proteger la parte temporal, inferior, superior o lateral del ojo. En función de las partes que deben protegerse, se utilizarán las gafas de tipo universal o las de tipo cazoleta que encierran el ojo por completo.

- **Equipos de protección de vías respiratorias**. Tienen como misión proteger al usuario tanto de un ambiente contaminado como de la aspiración de partículas en suspensión que se producen por las operaciones realizadas en el taller. Los equipos usados en los centros docentes suelen ser dispositivos dependientes del medio ambiente que utilizan el aire del lugar de trabajo haciéndolo pasar a través de un filtro que purifica el mismo. Dentro de estos equipos, los más utilizados son las *mascarillas autofiltrantes* que protegen la boca y la nariz mediante un único dispositivo que une el adaptador facial y el filtro en un solo elemento. El filtro utilizado suele ser el de protección frente a partículas sólidas.

- **Equipos de protección de manos y brazos**. Tienen como misión la protección de las extremidades superiores mediante la cobertura con un determinado material de la parte del cuerpo expuesta a los riesgos mecánicos, eléctricos, térmicos, etc, que pueden ocasionar aplastamiento, cizallamiento, enganches, cortes, seccionamiento, atrapamiento, punzonamiento, quemaduras, descargas eléctricas, etc. Dentro de estos equipos encontramos:

  - *Guantes contra agresiones mecánicas.*
  - *Guantes contra agresiones de tipo eléctrico.*
  - *Guantes contra agresiones térmicas.*
  - *Manguitos y mangos protectores de antebrazo y brazo.*

- **Equipos de protección de pies y piernas**. Tienen como misión proteger las extremidades inferiores de los riesgos procedentes de pisadas sobre objetos, caídas de objetos en manipulación, choques y golpes contra objetos inmóviles. La protección se realiza mediante la cobertura de la zona con un material resistente. El principal equipo de protección es el *calzado de seguridad* que proporciona protección en la parte de los dedos y la puntera.

- **Equipos de protección de tronco y abdomen**. Tienen como misión proteger el tronco y la zona abdominal-lumbar frente a agresiones generalmente mecánicas. Dentro de estos equipos encontramos:

- *Cinturones de seguridad para manejo de cargas.*
- *Ropa de protección frente a agresiones mecánicas.*
- *Ropa de protección frente a agresiones de productos químicos.*

Una vez seleccionados los equipos que se van a utilizar, hay que elaborar una normativa que regule su correcto uso. También hay que favorecer la distribución de dichos equipos de forma que se tenga fácil acceso a ellos.

1.2.- Medios de extinción.

Dentro de los equipos de protección que se utilizan una vez iniciada la emergencia, encontramos los equipos de lucha contra incendios. Entre los distintos medios de extinción que pueden utilizarse en el taller de un centro docente destacan los extintores y las bocas de incendio equipadas.

1.2.1.- Extintor.

El extintor es un aparato a presión que contiene un agente (agua, polvo, espuma, anhídrido carbónico o los nuevos elementos sustitutivos del halón), que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por acción de una presión interna o externa, con el fin de proceder a su extinción. Es un medio muy eficaz en la lucha contra ***conatos de incendios*** dada su facilidad de manejo.

La principal ventaja de los extintores es que se trata de elementos que tienen una gran facilidad de desplazamiento hasta el lugar de la emergencia, pudiendo ser activados y utilizados en cuestión de pocos segundos desde que se produce el conato de incendio. Para esto es de suma importancia que los extintores sean fácilmente localizables y estén situados en lugares de fácil acceso.

En los talleres de centros docentes deberían existir extintores de dos tipos:

Los extintores de tipo **polvo polivalente ABC,** formados por un sólido pulverulento (compuesto por fosfato monoamónico y otras sales amónicas con aditivos), cuya presión de impulsión se consigue con ayuda de un gas propelente e inerte como el nitrógeno o el anhídrido carbónico, añadido en el recipiente durante la fabricación o recarga del extintor. Son apropiados para fuegos:

- ***Clase A*** : Combustibles sólidos.
- **Clase B** : Combustibles líquidos.
- **Clase C** : Combustibles gaseosos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 OCTUBRE DE 2009

Los extintores de **nieve carbónica (CO_2),** utilizados en fuegos eléctricos. Se diferencian de los de polvo ABC por la existencia de una trompeta en su boca y la ausencia de manómetro. Su ventaja frente a éstos últimos es que son más limpios, por este motivo se utilizan para apagar fuegos producidos en ordenadores, maquinaria y cuadros eléctricos. Son apropiados para combustibles de clase A y B.

Los principales aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de situar los extintores son:

- Los extintores deben estar próximos a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, así como en las cercanías de las salidas de evacuación
- Deben ser fácilmente visibles y accesibles, señalizados de forma adecuada. Preferiblemente ocuparán ángulos para evitar que entorpezcan la evacuación del taller en caso de ser necesario.
- Deben estar sujetos preferentemente sobre soportes fijados a pilares, de tal forma que la parte superior del extintor no supere la altura de 1,70 m desde el suelo.
- Deben estar situados como máximo a 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación.
- Se deben situar en zonas de riesgo especial como puede ser el taller.

1.2.1.1.- Normas de utilización de un extintor portátil

Para una utilización eficaz del extintor se debe tener en cuenta que su duración aproximada varía entre los 10 y los 60 segundos según tipo y capacidad. En la etiqueta de cada uno de ellos se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar a la hora de utilizarlo. Como en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato, el usuario del mismo, tendría que haber sido formado previamente de forma completa y lo más práctica posible, sobre los conocimientos básicos del fuego, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.

Dentro de las precauciones generales se debe tener cuidado con la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que se generan en contacto con el fuego, la posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas, descargas eléctricas, así como proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad.

Antes de usar un extintor portátil contra incendios se recomienda realizar un pequeño cursillo práctico en el que se podrían incluir las siguientes reglas generales de uso:

1.- Descolgar el extintor cogiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

2.- Coger la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

3.- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.

4.- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimientos de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Acercarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

1.2.2.- Boca de incendio equipada.

Las Bocas de Incendios Equipadas (BIE) son sistemas de extinción que se instalan en el interior de los edificios, conectadas al sistema de abastecimiento de agua. Para poder utilizarlas, deben estar conectadas a un grupo de presión con fuerza suficiente para surtir de agua al total de las bocas existentes en el centro, así como un aljibe independiente.

Es difícil encontrar este dispositivo dentro del taller, sin embargo es más fácil encontrarlo en el pasillo que da acceso al mismo, dado que los talleres son una de las dependencias de mayor riesgo en un centro docente. Por ello sería interesante que el profesorado usuario de talleres, supiera como se utilizan y así poder hacer frente a una emergencia de mayores dimensiones que las que se pueden afrontar con un extintor.

Las Bocas de Incendios Equipadas se componen de lanza, manguera, racores, válvula, soporte y armario con tapa de cristal.

1.2.2.1.- Normas de utilización de una Boca de Incendios Equipada.

Si bien los extintores son de uso individual, en el caso de las Bocas de Incendios Equipadas es imprescindible la participación de al menos dos personas. Las principales pautas a seguir en la utilización de estos equipos son:

- Romper el cristal con un objeto contundente, retirando los vidrios para evitar cortarse.
- Sacar la boca de la manguera de su soporte.
- Desenrollar toda la manguera evitando que se formen pliegues que provoquen una obstrucción en la salida del agua.
- Una de las personas sujetará con fuerza la manguera por su extremo (boquilla) pasando ésta por debajo del brazo, mientras la otra persona abrirá la válvula de paso.

- La persona que sujeta la manguera dirigirá el agua hacia el fuego y regulará el chorro girando la boquilla de salida.

Para la realización del mantenimiento de extintores y bocas de incendio equipadas se seguirá el R.D. 1492/1993, de 5 de noviembre, así como la Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.- SEÑALIZACIÓN

Se entiende por señalización de seguridad en el trabajo aquella que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o señal gestual, según proceda.

Al igual que los equipos de protección individual, la señalización se utiliza cuando no es posible eliminar o reducir suficientemente el riesgo en el lugar de trabajo mediante medidas de prevención o control, por lo tanto sólo debe ser una alternativa provisional hasta implantar las medidas preventivas necesarias.

Los principales objetivos de la señalización en el taller son:

- Llamar la atención sobre los riesgos con el fin de que no se materialicen accidentes.
- Alertar a los usuarios del taller cuando se producen situaciones de emergencia que requieran medidas urgentes de protección y evacuación.
- Facilitar la localización e identificación de los medios e instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar y guiar a los usuarios que realizan determinadas maniobras peligrosas.

La eficacia de la señalización no debe disminuir por la concurrencia de otras señales, no debiendo tampoco utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo principal.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva, y debe ser limpiada, mantenida y verificada regularmente, debiendo ser reparada o sustituida cuando sea necesario.

A la hora de situar la señalización debemos seguir los siguientes requisitos de utilización:

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, establece las disposiciones mínimas relativas a la señalización. En su anexo III especifica los distintos tipos de señales que deben utilizarse en los lugares de trabajo:

Prohibición. Tienen por objeto prohibir un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Son de forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo debe cubrir como mínimo el 35 % de la superficie de la señal).

Las principales señales de prohibición utilizadas en los talleres de centros docentes son:

- No tocar.
- Prohibido accionar.
- Acceso prohibido.
- Prohibido arrojar objetos al suelo.
- Prohibido utilizar la máquina sin autorización.
- Prohibido apagar con agua.
- Prohibido utilizar en caso de emergencia.

Advertencia. Tienen por misión advertir de un riesgo o peligro. Son de forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal), bordes negros.

Las principales señales de advertencia utilizadas en los talleres de centros docentes son:

- Peligro caídas al mismo nivel.
- Peligro suelo resbaladizo.

- Peligro caída de objetos.

- Peligro área de ruido excesivo.
- Peligro productos tóxicos.
- Peligro posible rotura de sierra.
- Peligro de encendido automático.
- Peligro de cortes en las manos.
- Peligro de desprendimiento de viruta.
- Peligro de proyección de partículas.
- Peligro de atrapamiento.
- Riesgo eléctrico.
- Peligro de incendio.

Obligación. Se encargan de indicar que debemos realizar alguna acción para poder evitar un accidente. Son de forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

Las principales señales de obligación utilizadas en los talleres de centros docentes son:

- Uso obligatorio de gafas.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio de mascarilla.
- Uso obligatorio de pantalla protectora.

Lucha contra incendios. Están diseñadas para indicar la "ubicación o lugar donde se encuentran" los dispositivos o instrumentos de lucha contra incendios como extintores, mangueras, etc. Son de forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo debe cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

Las principales señales de lucha contra incendios utilizadas en los talleres de centros educativos son:

- Extintor.
- Extintor de CO_2.
- Boca de incendio equipada.

Salvamento o socorro. Están diseñadas para indicar el lugar donde se encuentran las salidas de emergencia, lugares de primeros auxilios o de llamadas de socorro, emplazamientos para lavabos o duchas de descontaminación etc. Son de forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

Las principales señales de salvamento y socorro utilizadas en los centros educativos son:

- Salida de emergencia.
- Botiquín.

Tanto las señalizaciones de lucha contra incendios como las de salvamento y socorro son fotoluminiscentes emitiendo luz como consecuencia de la absorción previa de una radiación (en este caso lumínica), siendo por tanto visibles para favorecer la evacuación del edificio en ausencia de luz

Las señales deberán disponerse de forma coherente, y deben estar homologadas en cuanto a su color, tamaño y forma conforme a la norma **UNE 1115:1985,** sobre colores y formas, la norma **UNE 23033:1981,** sobre pictogramas y la norma **UNE 23035/1:2003** sobre medida de luminiscencia.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Francisco Javier Pérez Soriano.
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. Jacaranda – Málaga.
- E-mail: japesor@telefonica.net